

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-095028

(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl.

G02B 5/30
G02F 1/1335

(21)Application number : 09-254620

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 19.09.1997

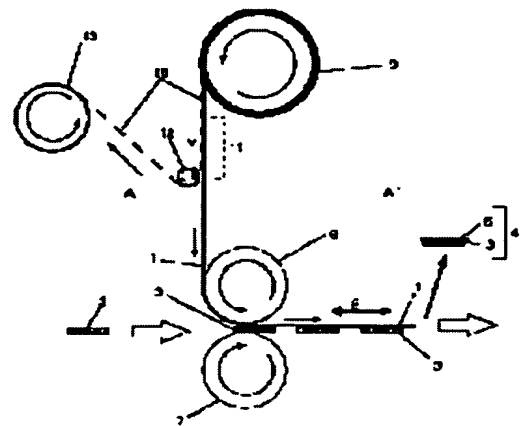
(72)Inventor : ATAGI NAOYASU
TAKEMOTO TSUNEJI

(54) MANUFACTURE OF OPTICAL FILM LAMINATED SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for manufacturing an optical film laminated substrate by laminating efficiently an optical film to a substrate.

SOLUTION: In a method wherein a substrate 3 and a belt-like optical film 1 are fed between a pair of laminating rollers 6, 7 to laminate the substrate 1 to the optical film 1 between the roller 6 and 7, an adhesive layer is provided at least on one side surface of the laminating face of the substrate 3 and the laminating face of the optical film 1, the substrate is laminated to the belt-like optical film 1 by the method wherein the film 1 is fed continuously between the rollers 6 and 7 in such condition that the longitudinal direction of the film 1 is orthogonal to the extended shafts of the laminating rollers 6, 7, and wherein the substrate 3 is fed between the rollers 6 and 7 in such condition that the substrate 3 forms a prescribed direction relating to the extended shafts of the rollers 6, 7, and then the belt-like optical film 1 is cut to be consistent with the shape of the substrate 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-95028

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 B 5/30

G 0 2 F 1/1335

識別記号

5 1 0

F I

G 0 2 B 5/30

G 0 2 F 1/1335

5 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-254620

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月19日

(71) 出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72) 発明者 能木 直安

愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学
工業株式会社内

(72) 発明者 竹本 常二

愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学
工業株式会社内

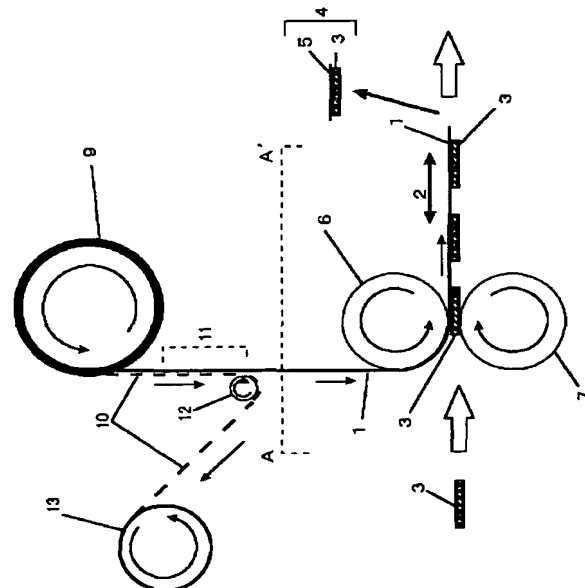
(74) 代理人 弁理士 久保山 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光学フィルム貼合基板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 光学フィルムと基板とをより効率的に貼合して光学フィルム貼合基板の製造し得る方法を提供する。

【解決手段】 一対の貼合ロールの間に基板および帯状光学フィルムを供給して、このロール間で帯状光学フィルムに基板を貼合する方法であって、基板の貼合面および帯状光学フィルムの貼合面の少なくとも一方の面には接着剤層が設けられており、帯状光学フィルムはその長手方向が貼合ロールの長軸と直交する状態で連続的にロール間に供給し、基板は貼合ロールの長軸に対して所定方向となる状態でロール間に供給する方法で帯状光学フィルムに基板を貼合し、次いで帯状光学フィルムを基板の形状に合わせて切断することを特徴とする光学フィルム貼合基板の製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】帯状光学フィルムに基板を、帯状光学フィルムの長手方向に対して基板が所定の角度となるようにして貼合したのち、帯状光学フィルムを基板の形状に合わせて切断することを特徴とする光学フィルム貼合基板の製造方法。

【請求項2】一対の貼合ロールの間に帯状光学フィルムおよび基板を、帯状光学フィルムの長手方向は貼合ロールの長軸と直交するようにして供給し、基板は貼合ロールの長軸と所定の角度となるように供給して、帯状光学フィルムに基板を貼合する請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】帯状光学フィルムの貼合面および基板の貼合面の少なくとも一方に予め接着剤層が設けられている請求項1に記載の製造方法。

【請求項4】基板を、長手方向が貼合ロールの長軸と直交するように貼合ロールの間に供給されるキャリアシートの上に、該長手方向に対して所定の角度となるように載置して貼合ロールの間に供給する請求項2に記載の製造方法。

【請求項5】基板が、キャリアシート上に粘着剤を介して載置される請求項4に記載の製造方法。

【請求項6】基板を、トレーの上に、該トレーの一辺に対して所定の角度で保持して貼合ロールの間に供給する請求項2に記載の製造方法。

【請求項7】基板が、ガラス基板、合成樹脂基板、液晶表示装置用セルまたは光学フィルム貼合基板である請求項1に記載の製造方法。

【請求項8】光学フィルムが、偏光フィルム、位相差フィルムまたは円偏光フィルムである請求項1に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、光学フィルム貼合基板の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】基板上に偏光フィルム、位相差フィルム、円偏光フィルムなどの光学フィルムが貼合された光学フィルム貼合基板は、例えば液晶表示装置を構成する光学部品として重要である。かかる光学フィルム貼合基板を構成する光学フィルムは、遅相軸（進相軸）、偏光軸などの光学軸を有しているが、液晶表示装置においてかかる光学軸は、液晶表示装置の方式、他の構成部品（液晶セル、偏光フィルム、位相差フィルムなど）の種類、光学軸などとの関係に応じてその方向が適宜設計されており、光学フィルムを光学軸の方向精度よく基板に貼合することは、得られる液晶表示装置が設計どおりの性能を発揮する上でも重要である。従来から、かかる光学フィルム貼合基板の製造方法としては、貼合する基板の大きさ及び目的の光学軸の方向を有する光学フィルムチップを基板に貼合する方法が採用されている。

【0003】しかしながら、光学フィルムチップは通常、帯状光学フィルムとして製造されているため、帯状光学フィルムから所定の大きさ、光学軸の方向を有する光学フィルムチップを切り出す必要があった。しかも、帯状光学フィルムの光学軸の方向は、その長手方向と平行または直交しているため、目的とする光学フィルム貼合基板や液晶表示装置に応じてその都度、異なる大きさ及び異なる光学軸方向を有する光学フィルムチップを切り出す必要があり、かかる光学フィルム貼合基板の製造方法は、決して効率のよい方法であるとは言えなかった。

【0004】また、切り出された光学フィルムチップには通常、基板上に貼合するための接着剤層が設けられていて、その上には、切り出しの際や、基板に貼合されるまでの保管、運搬に際して該接着剤層にホコリなどの異物が付着することを防止するための剥離材が貼合されているが、かかる光学フィルムチップを基板に貼合する際には、貼合の直前に光学フィルムチップの一枚一枚から、かかる剥離材を剥離する必要がある。さらに、剥離材が不用意に剥離して異物が付着することを防止するには、剥離材の光学フィルムチップへの粘着力を強くして、容易には剥離しないようにする必要があり、これは光学フィルムチップのから剥離材を剥離する際の作業性を悪くする。加えて、所定の大きさに切り出された光学フィルムチップは、帯状光学フィルムと比較して、保管、運搬時などに反り（カール）が発生し易いが、反りが発生した光学フィルムチップは基板へ貼合する際の作業性が悪い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明者は、より効率的な光学フィルム貼合基板の製造方法を開発するべく鋭意検討した結果、光学フィルムチップの光学軸は、その原料である帯状光学フィルムの長手方向に対して一定の方向にあることに着目し、帯状光学フィルムから光学フィルムチップを切り出すことなく、その長手方向に対して所定の角度となるように基板を貼合したのち、帯状光学フィルムを基板の形状に合わせて切断することによって効率よく目的の光学フィルム貼合基板を製造し得ることを見出し、本発明に至った。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、帯状光学フィルムに基板を、帯状光学フィルムの長手方向に対して基板が所定の角度となるようにして貼合したのち、帯状光学フィルムを基板の形状に合わせて切断することを特徴とする光学フィルム貼合基板の製造方法を提供するものである。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の製造方法を説明する。図1に本発明の製造方法を模式的に図示する。また、図2は、図1におけるA-A'断面から

下を俯瞰した図である。

【0008】本発明の製造方法に適用される帯状光学フィルム(1)としては、例えば偏光フィルム、位相差フィルム、偏光フィルムと位相差フィルムとが積層された円偏光フィルムなどが挙げられ、一または複数のフィルムが積層された複層フィルムであってもよい。かかる帯状光学フィルムは、従来から光学フィルムチップの製造に用いられている帯状光学フィルムと同様のフィルムである。帯状光学フィルムの厚みは特に限定されるものではなく、通常0.15~0.5mm程度、好ましくは0.15~0.25mm程度の範囲である。また、帯状光学フィルムの幅は特に限定されるものではなく、目的とする光学フィルム貼合基板の大きさに応じて適宜選択され、またその長さも特に限定されるものではない。かかる帯状光学フィルムは、帯電防止剤などが塗布または含浸されていてもよい。帯状光学フィルム(1)の光学軸は、その長手方向(2)に対して一定の方向となっており、例えば偏光フィルムの場合にその光学軸(偏光軸)は通常長手方向と平行であり、位相差フィルムの場合にその光学軸(進相軸または遅相軸)は通常長手方向と平行または直交する。

【0009】基板(3)の素材はガラスであってもよいし、合成樹脂であってもよく、目的とする液晶表示装置によって適宜選択される。かかる基板は、予め液晶セル、電極などの液晶表示装置を構成する部品が設けられた液晶表示装置用セルであってもよいし、他の光学フィルム、例えば偏光フィルム、位相差フィルムなどであってもよい。さらには、光学フィルム貼合基板、即ち一方の面に光学フィルムが貼合された光学フィルム片面貼合基板や、場合によっては両面に光学フィルムが貼合された光学フィルム両面貼合基板であってもよい。基板の形状は方形(正方形、長方形)であってもよいし、場合によっては菱形であってもよく、特に限定されるものではない。基板の厚み(h_1)は目的とする液晶表示装置に応じて適宜選択され、特に限定されるものではないが、通常は0.15mm以上であればよく、取扱いの容易さの点で0.15~6mm程度であることが好ましい。

【0010】基板(3)の貼合面、即ち帯状光学フィルムに貼合される側の面、および帯状光学フィルム(1)の貼合面、即ち基板と貼合される側の面の少なくとも一方には、通常、接着剤層が設けられている。かかる接着剤層は、基板の貼合面または帯状光学フィルムの貼合面の何れか一方の面にのみ設けられていてもよいし、両貼合面に設けられていてもよいが、通常は基板の貼合面または帯状光学フィルムの貼合面の何れか一方の面に設けられていれば、実用上十分な接着強度で基板と光学フィルムとを貼合することができる。また、帯状光学フィルムとして従来から用いられている点で、貼合面に接着剤層が設けられた帯状光学フィルムが入手し易く好ましい。

【0011】接着剤としては、アクリル系接着剤、ウレタン系接着剤などが挙げられるが、基板と光学フィルムとの貼合に用いられる通常の接着剤であれば特に限定されるものではない。かかる接着剤は、通常の方法、例えば帯状光学フィルムの貼合面および/または基板の貼合面に接着剤を塗布する方法で容易に設けることができ、後述するように貼合ロールの間に供給して貼合する場合には、例えばロールコーターなどを用いて塗布することもできる。

【0012】かかる帯状光学フィルム(1)および基板(3)は、帯状光学フィルムの長手方向(2)に対して基板(3)が所定の角度(θ_1)となるようにして貼合される(図2)。かかる角度(θ_1)は、目的とする光学フィルム貼合基板(4)における光学フィルム(5)の光学軸の方向に応じて、帯状光学フィルム(1)の光学軸の方向を勘案して適宜選択すればよい。

【0013】帯状光学フィルム(1)に基板(3)を貼合するには、例えば一對の貼合ロール(6、7)の間に帯状光学フィルム(1)および基板(3)を、帯状光学フィルム(1)はその長手方向(2)が貼合ロールの長軸(8)と直交するようにして供給し、基板(3)は貼合ロールの長軸(8)と所定の角度(θ_2)となるように供給すればよい(図1、図2)。帯状光学フィルム(1)は通常、ロール状に巻き取られた光学フィルムロール(9)から巻き出されて連続的にロール間に供給される。一對の貼合ロールは、光学フィルム側貼合ロール(6)と基板側貼合ロール(7)とであって、それぞれの長軸(8)は互いに平行となっている(図2)。

【0014】かかる一對の貼合ロールを用いれば、帯状光学フィルム(1)を光学フィルムロール(9)から巻き出して、連続的に供給することができるので、目的とする光学フィルム貼合基板をより効率よく製造することができる。また、帯状光学フィルム(1)の貼合面に接着剤層を設ける場合、光学フィルムロール(9)において、該接着剤層の上には剥離材(10)が貼合されていてもよい。ここで、剥離材(10)としては、通常の光学フィルムチップの製造に用いられる帯状光学フィルムに貼合され得るものであれば、特に限定されるものではない。帯状光学フィルム(1)は剥離材(10)が貼合された状態で光学フィルムロール(9)から巻き出され(11)、その後、剥離材(10)が剥離されて貼合ロール(6、7)の間に供給されるが、本発明の製造方法においては、かかる剥離材(10)を、それが貼合された状態で巻き出された帯状光学フィルム(11)から、例えば剥離材剥離用ロール(12)によって連続的に剥離することができる。なお、剥離された剥離材(10)は、例えば剥離材巻き取りロール(13)に巻き取って回収すればよい。

【0015】帯状光学フィルム(1)は、連続的にロール間に供給されるが、その長手方向(2)は貼合ロール

の長軸(8)と直交している(図2)。なお、基板(3)は、貼合ロールの長軸(8)に対して所定の角度(θ_2)となるように供給されるが、かかる角度(θ_2)と、帯状光学フィルムの長手方向に対する基板の角度(θ_1)とは、式〔1〕

$$\theta_2 = 90^\circ - \theta_1 \quad [1]$$

に示す関係にある。

【0016】基板(3)を、貼合ロールの長軸(8)に対して所定の角度(θ_2)となるようにロール間に供給するには、一枚毎に手作業で角度(θ_2)を確認しながら供給してもよいが、作業性および角度(θ_2)の精度よく供給できる点では、例えば基板(3)を、長手方向(14)が貼合ロールの長軸(8)と直交するように貼合ロール(6、7)の間に供給されるキャリアシート(15)の上に、該長手方向(14)に対して所定の角度(θ_3)となるように載置して供給する方法(図3)や、基板(3)を、トレー(16)の上に、該トレー(16)の一辺(17)に対して所定の角度(θ_4)となるように保持して、該一辺(17)が貼合ロールの長軸(8)と平行または直交するようにロール間に供給する方法(図8)が好ましい。なお、図8では、トレーの一辺(17)を太線で示している。

【0017】基板を、長手方向が貼合ロールの長軸と直交するように貼合ロールの間に供給されるキャリアシートの上に、該長手方向に対して所定の角度となるように載置して供給する場合(図3)、基板(3)はキャリアシート(15)の上に載置されて供給される(図4)。図4において、かかるキャリアシートは、キャリアシートロール(18)から巻き出されて供給されている。キャリアシート(15)は、その長手方向(14)が貼合ロールの長軸(8)と直交するようにロール間に供給されている(図3)。

【0018】基板(3)は、キャリアシート(15)の長手方向(14)に対して所定の角度(θ_3)となるように載置されるが、かかる角度(θ_3)は、基板に貼合される光学フィルムの光学軸の方向に応じて適宜設定される。また、このように基板(3)をキャリアシート(15)に載置して供給する場合において、キャリアシートの長手方向(14)に対する基板の角度(θ_3)と貼合ロールの長軸(8)に対する基板(3)の角度(θ_2)との関係は、式〔2〕

$$\theta_2 = 90^\circ - \theta_3 \quad [2]$$

で示され、角度(θ_3)と帯状光学フィルムの長手方向に対する基板の角度(θ_1)とは、式〔3〕

$$\theta_2 = \theta_1 \quad [3]$$

で示される(図3)。

【0019】基板(3)はキャリアシート(15)上に、通常複数枚が載置される。複数枚の基板を載置する場合、これらの基板(3)はキャリアシート(15)の長手方向(14)に一例に載置されてもよい(図5)、

キャリアシートの幅方向(19)にも複数枚載置されてもよく(図6)、この場合には光学フィルム貼合基板を効率よく製造し得ると共に、帯状光学フィルム(1)を面取り効率よく利用することができ、好ましい。また、複数の基板(3)同士の間隔(d)は、キャリアフィルムの面積を有効に利用できる点で、それぞれができるだけ小さいことが好ましいが、後に光学フィルム(1)を切断する際の作業性を考慮して、切断しやすい間隔(d)をそれぞれ開けて載置するのが好ましい。

【0020】基板(3)は、キャリアシート(15)との摩擦力で固定されてもよいが、キャリアシートの表面に予め粘着剤層を設けておけば、粘着層との粘着力で基板を固定できるため、好ましい。かかる粘着剤は、得られた光学フィルム貼合基板を比較的容易に剥離し得る程度の粘着力の範囲であることが好ましく、具体的には100g/25mm幅以下、さらには20g/25mm幅以下の粘着力のものが好ましい。なお、粘着材層を設ける場合、その粘着力は概ね5g/25mm幅以上である。なお、このように粘着剤層が設けられたキャリアシート(15)を用いた場合には、粘着材層を下側にして基板(3)を載置することもでき(図7)、基板や帯状光学フィルムの上にホコリなどの異物が落下することを防ぐこともできる。

【0021】基板を、トレーの上に該トレーの一辺に対して所定の方向となるように保持して、該一辺が貼合ロールの長軸と平行または直交するように貼合ロールの間に供給する場合(図8)、用いるトレー(16)としては、例えば合成樹脂などからなる板を用いることができる。かかるトレーの厚みは、その上に基板を載置した状態でロール間に供給できるのであれば、特に限定されるものではなく、その材質に応じてでき得る限り撓みなどの少ない厚みを適宜選択すればよい。具体的には、例えば硬質塩化ビニル系樹脂からなるトレーを用いた場合、通常は2〜3mm程度である。

【0022】基板(3)は、かかるトレー(16)の上に、該トレーの一辺(17)に対して所定の方向(θ_4)となるように載置される(図8)。なお、図8においては、トレーの一辺(17)が貼合ロールの長軸と直交する場合を示している。基板をこのようにトレーの上に載置するには、例えばトレーの上に基板の位置合せ用ガイド(20)を設け、該ガイド(20)に基板(3)を沿わせて載置すればよい。かかるガイドの厚み(h_2)は、基板を沿わせて載置できるだけの厚みであり、かつ帯状光学フィルムに基板を貼合することを妨げなければ特に限定されるものではなく、用いる基板の厚み(h_1)よりも小さいことが好ましい。かかる厚み(h_2)は、基板の位置を合せ得て、帯状光学フィルムへの基板の貼合を阻害しない厚みであれば特に限定されるものではないが、通常0.1mm程度以上であり、基板の厚み(h_1)よりも0.1mm程度小さい厚みであ

れば、実用的に使用できる。なお、基板(3)トレーの一边(17)に対する方向(θ_4)と、基板の貼合ロールの長軸(8)に対する基板の方向(θ_2)との関係は、該一边(17)が貼合ロールの長軸と平行するように供給する場合には式〔4〕

$$\theta_2 = \theta_4 \quad [4]$$

で示され、直交するように供給する場合には式〔5〕

$$\theta_2 = 90^\circ - \theta_4 \quad [5]$$

で示される。

【0023】トレーの上に載置された基板は、トレーの一边(17)が貼合ロールの長軸(8)と直交または平行するようにロール間に供給される。該一边(17)が貼合ロールの長軸(8)と直交になるようにトレーを供給する場合には、例えば貼合ロールの供給側にガイドロール(21)を設けておき、該ガイドロール(21)にトレーの一边(17)を沿わせて供給すれば、基板をトレーと共に容易に供給することができる。

【0024】本発明の製造方法において光学フィルム供給側貼合ロール(6)と基板側貼合ロール(7)との間に供給された基板および帯状光学フィルムは、両貼合ロール(6、7)によって、少なくとも一方の貼合面に設けられた接着剤層を介して貼合される。

【0025】貼合に際して基板(3)は、例えば基板側貼合ロール(7)で駆動することによって供給することができる。基板を、キャリアシート(15)の上に載置して貼合ロールの間に供給する場合には、該キャリアシート(15)を基板側貼合ロール(7)で駆動することで、キャリアシート(15)と共に基板(3)を貼合ロールの間に供給することができる。また、基板をトレーの上に保持してロール間に供給する場合には、該トレー(16)を基板側貼合ロール(7)で駆動することで、基板(3)をロール間に供給することができる。このように、基板側貼合ロール(7)を駆動することで基板(3)を供給する場合、帯状光学フィルム(1)は基板と共にロール間に供給されるので、光学フィルム側貼合ロール(6)は、回転自在なフリーロール式としておき駆動しなくともよい。

【0026】貼合圧力は、用いる光学フィルム(1)、基板(3)、少なくとも一方の貼合面に設けられる接着剤層の種類、材質などの応じて適宜選択され、基板や光学フィルムを貼合できる圧力であれば、特に限定されるものではない。光学フィルム側貼合ロール(6)と基板側貼合ロール(7)とを上下一対の貼合ロールとしておき、上ロールは上下方向に自由に移動可能としておけば、該上ロールの自重がそのまま貼合圧力とすることができ、さらに上下ロールの間隔がギャップフリー式となるため、上下ロール間の間隔を特に調整しなくとも、様々な厚みの基板および光学フィルムを貼合することができ、好ましい。この場合、上ロールの重量が小さい場合には、上ロールに荷重を追加して懸ければよく、大き

い場合には、バネなどを介して上ロールを吊り上げて貼合圧力を調整すればよい。なお、図1および図4では、基板(3)を帯状光学フィルム(1)の下側に供給しているため、光学フィルム側貼合ロール(6)が上ロールであり、基板側貼合ロール(7)が下ロールであるが、図7に示すように基板(3)を帯状光学フィルム(1)の上側から供給する場合には、光学フィルム側貼合ロール(6)が下ロールとなり、基板側貼合ロール(7)が上ロールとなる。貼合速度は、特に限定されないが、通常0.5～5m/分程度の速度で基板(3)および帯状光学フィルム(1)が供給される。

【0027】かくして基板(3)を帯状光学フィルム(1)に貼合した後、帯状光学フィルム(1)を基板(3)の形状に合わせて切断することで、目的の光学フィルム貼合基板(4)を得る。キャリアシートを用いた場合、帯状光学フィルム(1)は、キャリアシート(15)から基板(3)と共に剥離した後に切断してもよいし(図4)、キャリアシート(15)上に基板(3)と共に保持された状態で切断して、得られた光学フィルム貼合基板(4)をキャリアシート(15)から剥離してもよい(図7)。その後、キャリアシート(15)は、キャリアシート巻き取りロール(22)に巻き取られてもよく、この巻き取られたキャリアシートは、キャリアシートロール(18)として本発明の製造方法に再利用することができる(図4)。また、キャリアシート(15)をエンドレスタイプとしておき、巻き取りロールに巻き取られることなく、再び基板(3)を載置されて、本発明の製造方法に利用されてもよい(図7)。

【0028】トレー(16)を用いた場合には、帯状光学フィルム(1)は、切断した後に基板(3)と共にトレー(16)から取り外してもよいし、場合によっては、トレー(16)から取り外した後に切断してもよい。切断に際しては、自動カッターなどを適宜用いることができる。

【0029】かくして、目的の光学フィルム貼合基板(4)が得られるが、かかる光学フィルム貼合基板(4)にさらに光学フィルムを貼合するには、得られた光学フィルム貼合基板(4)を、上記した本発明の製造方法における基板(3)として用いればよい。

【0030】

【発明の効果】本発明の製造方法によれば、帯状光学フィルムから光学フィルムチップを切り出す工程を経ることなく、基板上に光学フィルムを連続的に貼合することができるので、帯状光学フィルムから効率よく、光学フィルム貼合基板を製造することができる。また、帯状光学フィルムを光学フィルムロールから連続的に巻き出しながら供給するので、剥離材を用いた場合においては、帯状光学フィルムから剥離材を連続的に剥離することができ、剥離のための作業を省くことができる。さらに、光学フィルムロールから巻き出された帯状光学フィルム

は光学フィルムチップを経ることなく、そのまま基板との貼合に用いられるので、光学フィルムチップの反りによる作業性の低下を回避できる。

【0031】

【実施例】以下、実施例により本発明をより詳細に説明するが、本発明はかかる実施例により限定されるものではない。

【0032】実施例1

上下一対の貼合ロール(6、7)の上ロールを光学フィルム側貼合ロール(6)とし、下ロールを基板側貼合ロール(7)として、帯状光学フィルム(1)に基板(3)を貼合した(図4)

基板(3)は、キャリアシートロール(18)から巻き出されたキャリアシート(15)の上に載置してロール間に供給した。帯状光学フィルム(1)は、偏光フィルム〔幅1000mm、長さ100m、光学軸(偏光軸)は長手方向と一致〕の片面に接着剤が塗布され、その上に剥離材(紙製)が貼合されたフィルムを用い、光学フィルムロール(9)から巻き出して、剥離材(10)を剥離材剥離用ロール(12)で連続的に剥離しながら、その長手方向(2)が貼合ロールの長軸(8)と直交するように貼合ロール(6、7)間に供給した。なお、剥離された剥離材(10)は、剥離材巻き取りロール(13)に巻き取った。キャリアシート(15)は、粘着剤層が設けられていないキャリアシート〔東レ社製、幅1200mm、長さ100m、厚み50 μ m〕を用い、キャリアシートロール(18)から巻き出し、ガイドロール(23)を通じて、その長手方向(14)が貼合ロールの長軸(8)と直交するように貼合ロール(6、7)間に供給した。基板(3)は、ガラス板〔幅180mm、長さ220mm、厚み1.0mm〕を用いた。基板(3)は、キャリアシート(15)の幅方向(19)に3枚、長手方向に2枚載置した。キャリアフィルムの長手方向に対する各基板(3)の長手方向の角度(θ_3)が45°となるように配置した。基板と基板との各間隔(d)は1mm程度とした。光学フィルム側貼合ロール(上ロール)(6)は、直径70mm、幅1300mm、自重10kgのものをを用い、フリーロール式とした。基板側貼合ロール(7)は直径70mm、幅1300mmのロールを用い、下ロールとしてキャリアシートを駆動した。光学フィルム側貼合ロールと基板側貼合ロールとはギャップフリー式とした。貼合速度は1.0m/分とした。

【0033】貼合後、キャリアシート(15)から帯状光学フィルム(1)に貼合された基板(3)を該帯状光学フィルムと共に剥離し、この光学フィルム(1)を基板(3)の形状に合せて切断して、光学フィルム貼合基板(4)を得た。かかる光学フィルム貼合基板は、光学フィルムと基板とが全面に互って十分な強度で貼合されていた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光学フィルム貼合基板製造方法の一例を示す縦断面模式図である。

【図2】図1におけるA-A'断面から下を俯瞰した図である。

【図3】キャリアシートを用いて基板を供給する本発明の製造方法の一例を示す俯瞰図である。

【図4】キャリアシートを用いて基板を供給する本発明の製造方法の一例を示す縦断面模式図である。

【図5】キャリアシート上への基板の載置状態の一例を示す図である。

【図6】キャリアシート上への基板の載置状態の一例を示す図である。

【図7】キャリアシートを用いて基板を供給する本発明の製造方法の一例を示す俯瞰図である。

【図8】トレーを用いて基板を供給する本発明の製造方法の一例を示す俯瞰図である。

【図9】トレー上に載置された基板を示す縦断面図である。

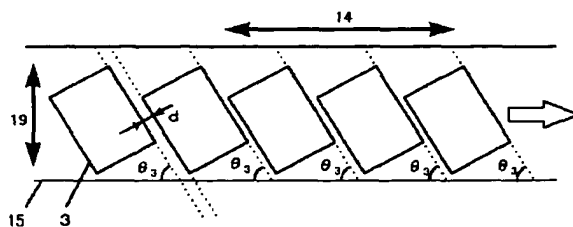
【図10】トレーを用いて基板を供給する本発明の製造方法の一例を示す縦断面模式図である。

【符号の説明】

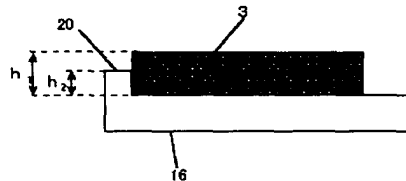
- 1：帯状光学フィルム
- 2：帯状光学フィルムの長手方向
- 3：基板
- 4：光学フィルム貼合基板
- 5：光学フィルム
- 6：光学フィルム側貼合ロール
- 7：基板側貼合ロール
- 8：貼合ロール(光学フィルム側貼合ロールまたは基板側貼合ロール)の長軸
- 9：光学フィルムロール
- 10：剥離材
- 11：剥離材が貼合された状態で巻き出された帯状光学フィルム
- 12：剥離材剥離用ロール
- 13：剥離材巻き取りロール
- 14：キャリアシートの長手方向
- 15：キャリアシート
- 16：トレー
- 17：トレーの一辺
- 18：キャリアシートロール
- 19：キャリアシートの幅方向
- 20：位置合せ用ガイド
- 21：ガイドレール
- 22：キャリアシート巻き取りロール
- 23：ガイドロール
- d：キャリアシート上に載置された各基板同士の間隔
- h_1 ：基板の厚み
- h_2 ：位置合せ用ガイドの厚み

θ_3 : キャリアシートの長手方向に対する基板の角度
 θ_4 : トレーの一辺に対する基板の角度

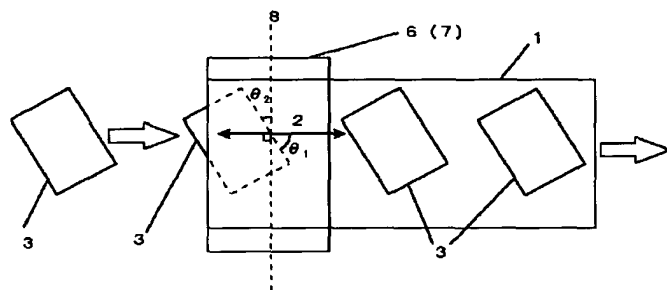
【図5】



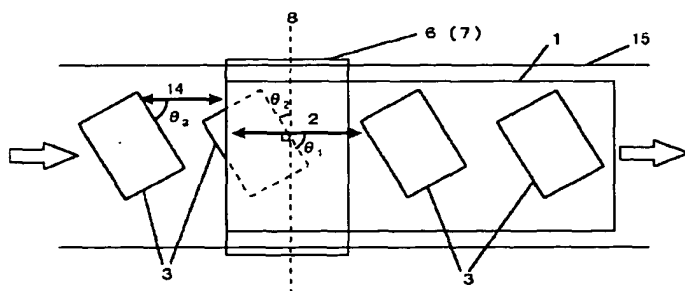
【図9】



【图2】



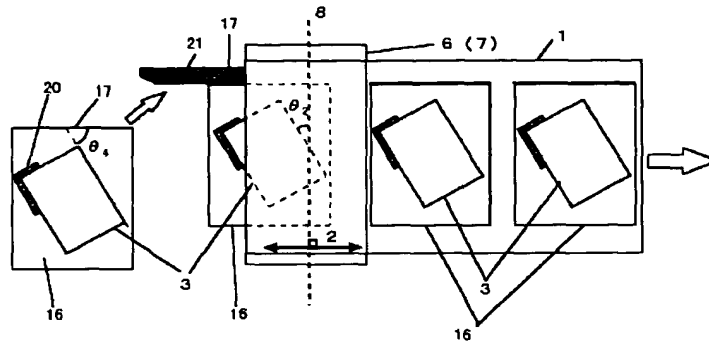
【図3】



The diagram illustrates a continuous manufacturing process for a composite material. A horizontal web (1) moves from left to right, as indicated by arrow 2. The web passes through several rollers: roller 18 at the start, roller 7 in the middle, and roller 22 at the end. Above the web, there is a large roller 9 and a smaller roller 10. A material (12) is applied to the web between rollers 10 and 9, with a vertical distance 11 indicated. A dashed line shows the material being applied to the web. A cross-section of the web is shown at the top right, labeled with 3, 4, and 5. The web is also shown with a cross-section at the bottom right, labeled with 1, 2, and 3. Arrows 13, 14, and 15 indicate the direction of material flow or application. A small roller 23 is located at the bottom left of the web.

A schematic diagram of a belt conveyor system. The main horizontal section consists of a top roller (7) and a bottom roller (6). A drive unit (9) is connected to the bottom roller (6) via a vertical shaft (1). An arrow labeled '14' indicates the direction of belt travel from left to right. At the far left end, there are two smaller rollers (23) mounted on a frame (15), with arrows indicating downward movement. On the right side, another set of rollers (23) is shown on a frame (15), with an upward arrow. Below the main rollers, there are cross-sectional views of the belt material (3) supported by a base (5). Arrows indicate the flow of material or components between different parts of the system.

【図8】



【図10】

